Ueber Antisepsis in der Augenheilkunde.

Von

Prof. J. Hirschberg.[1]

M. H.! Dass die bei den Augenoperationen gesetzten Wunden aseptisch zu halten sind, dürfte heutzutage wohl Niemand ernstlich in Zweifel ziehen; und, offen gestanden, hat es auch früher Niemand bezweifelt. Sogar in der ältesten Beschreibung der Staaroperation, der von Celsus[2]), heisst es schon: imponendum est lana molli exceptum ovi album und supra, quod inflammationem coërceat; atque ita devinciendum.

Aber die eigentlich antiseptische Wundbehandlung ist bei Augenoperationen und namentlich bei der wichtigsten, der Kernstaarextraction, doch erst verhältnissmässig jungen Datums; ihre Geschichte ist noch nicht über 10 Jahre alt.

Dies lag an verschiedenen Ursachen. Einmal waren die Erfolge der Augenoperationen, auch ohne die bekannten Vorsichtsmassregeln der heutigen Chirurgie, als recht gute zu bezeichnen, und erst kurze Zeit zuvor, namentlich von A. v. Graefe und seiner Schule, durch Vervollkommnung der mechanischen Verhältnisse, noch wesentlich verbessert worden. Sodann schien der typische Listerverband — wenigstens bei den typischen Augenoperationen — nicht indicirt zu sein, obgleich die in den unglücklichen Fällen eintretende Panophthalmitis als eine septische aufzufassen ist: denn die Staaroperation liefert nicht Wundsecret, das etwa durch Drainröhren abgeleitet werden könnte oder durch Carbolsäure desinficirt werden müsste. Endlich lehrte die directe Er-

1) Erweiterung eines klinischen Vortrags.

2) De medicina libr. VII, cap. 7, § 14 (Edit. Almenhoven, Lugduni Batav., MDCCXXX, p. 435, lin. 26).

fahrung, dass Versuche mit Lister'schen Methoden keineswegs immer zum Vortheil der operirten Augen ausschlagen.

Alfred Graefe[1]) in Halle, der mit Begeisterung und Energie auf der neuen Bahn vordrang, konnte zwar im Jahre 1878 eine Reihe von 114 unter Carbolbehandlung ausgeführten Staarextractionen mit nur 2½ % Verlust (gegen 5—6 % Verlust in früheren Zeiten) mittheilen; aber gleich danach kam bei demselben Verfahren eine Reihe aufeinander folgender Vereiterungen des Augapfels[2]). Just[3]) in Zittau, der vor 1878 unter 200 Staarextractionen keinen Fall von Hornhautvereiterung gesehen, erlebte unter strengster Carbolbehandlung 9 Fälle von Hornhautvereiterung bei 207 Extractionen. Bäuerlein[4]) in Würzburg hatte im ersten Hundert seiner Staarextractionen 3% Verlust; hingegen 5% im 2. uud 3. nach Einführung antiseptischer Methoden.

Trotzdem ist die Zahl derjenigen, welche für das antiseptische Verfahren bei Augenoperationen eingetreten sind, nicht unbeträchtlich und neuerdiugs in steter Zunahme begriffen. Da ich keineswegs eine Geschichte[5]) dieser Bestrebungen zu schreiben, sondern hauptsächlich meine eigenen Verfahrungsweisen zu schildern beabsichtige; so will ich nur in Kürze das wichtigste hervorheben.

Schiess-Gemuseus[6]) in Basel (1874) präconirirt die 1 proc. Carbolsäure zur Desinfection des Auges und der Instrumente, sowie den Listerverband. Obwohl seine Resultate (6 pCt. Verluste bei der Staarextractiou) hinter denen zurückblieben, welche einige Operateure ohne Anwendung der Antisepsis erreicht hatten, verdient er doch, wegen der Energie, mit welcher er den neuen Weg betreten, alle Anerkennung.

Horner[7]) in Zürich verwirft den Carbolspray, verwendet

---

1) Archiv f. Ophthal. XXIV, I, 232 f. — Centralbl. f. Augenheilk. 1878, p. 109.

2) „On inordinate number of disastrous suppurative processes", Knapp, Archives of Ophthal. und Otol. VII, I, 67.

3) Centralbl f. Augenheilk. 1881, p. 171.

4) Bericht über die 15jähr. Wirksamkeit d. Augenklinik. — Vergl. Centralbl. f. Augenheilk. 1884, Suppl.-Heft p 462.

5) Vgl. die auf meine Veranlassung gearbeitete Inauguraldiss. von Dr. J. Ascher: Ueber Antisepsis bei Augenoperationen, Berlin 1885.

6) Zehender's Monatsbl. 1874, p. 435 und 12. Jahresber. 1875 76.

7) Ueber nasse Salicylverbände, Zürich 1876, Transact. of the internat. Med. Congress 1881, III, 1—129.

nasse Salicylverbände (1 : 300) auch bei der Extraction und erblickt in der Borsäure (oder in Mischungen von Bor- und Salicylsäure) die Zukunft der oculistischen Antisepsis. In den Jahren 1867—1870 hatte er bei 211 Extractionen 6,6 pCt. Verlust; unter Befolgung streng antiseptischer Cautelen betrug der Verlust in den Jahren 1870—1875 nur 1,5 pCt. bei 391 Extractionen, und in den Jahren 1875—1880 sogar nur 1,1 pCt. bei 346 Extractionen von uncomplicirten Altersstaaren.

J. Jacobson[1]) in Königsberg findet beim Rückblick auf seine 30jähr. Praxis 10 pCt. Verlust bei der alten Lappenextraction, 3—5 pCt. bei v. Graefe's Methode; seit 2 Jahren ist es anders geworden: unter 137 Extractionen jeder Art, complicirt und nicht complicirt, hat es keine Suppuration, keine Phthisis mehr gegeben: die Instrumente liegen in 2proc. Carbolsäure, die Augen werden vorher mit 4proc. Borsäure gewaschen, nach der Operation wird Jodoform[2]) auf die Wunde ihrer ganzen Breite nach aufgestreut.

Alfred Graefe[3]) in Halle hat die vollständigste Beobachtungsreihe mitgetheilt, nämlich 1419 Extractionen, die von Mai 1877 bis November 1884 unter 4 verschiedenen Modalitäten der Wundbehandlung von ihm ausgeführt wurden. Bei der ersten Categorie (449 Extractionen) betrug der Verlust durch Suppuration $5\frac{1}{2}$ pCt., bei der zweiten (413) $6\frac{1}{4}$ pCt., bei der dritten (367) $4\frac{2}{3}$ pCt.; bei der letzten (190 F.) 1 pCt., bez. wenn man die Verluste durch Iritis hinzurechnet 2 pCt. Bei der letzten kam als antiseptisches Reinigungswasser — vor, während und nach der Operation — ausschliesslich die bis zur Blutwärme temperirte Sublimatlösung (1 : 5000) zur Verwendung. (Diese Sublimatlösung ist, nachdem einmal R. Koch's gewichtige Autorität für das Mittel eingetreten waren, zuerst von H. Sattler[4])

---

1) A. v. Graefe's Achiv XXX, 2, 260 f., a. 1884.

2) Die Jodoformbehandlung haben Viele nachgeahmt. Sie scheint ganz unschädlich zu sein. Aber, wenn nach dem Staarschnitt Collaps der Cornea eingetreten war, sah Mandestamm in Kiew (in 2 Fällen) Eindringen des Jodoforms in die Vorderkammer — woselbst es übrigens, ohne nachtheilige Folgen — resorbirt wurde!

3) A. v. Graefe's Archiv f. Ophthal. XXX, 4, 211 f. a. 1884.

Dabei trat eine Panophthalmitis erst am 10. Tage nach der Operation auf; eine andere, nachdem die Kranke am 6. Tage sich den Verband abgerissen!

4) Heidelberger Ophthalmologen-Congress 1883; vgl. Centralbl. für Augenheilkunde 1883, p. 335.

auf Grund von Versuchen als bestes Antisepticum für die operative Augenheilkunde empfohlen worden.) In der continuirlichen Irrigation sieht A. Graefe das eigentlich wirksame Princip; in allen andern Augenoperationen, die seit 1883 nach der gedachten Methode ausgeführt wurden, war nicht ein Fall operativer Wundeiterung zu verzeichnen.

Ich selber hatte sofort im Beginn meiner eigenen Praxis (1869) sowohl für die ambulanten wie für die stationären Kranken das Gesetz der vollständigen Materialientrennung eingeführt. Sonst war die Hauptausrüstung einer augenärztlichen Poliklinik der mit einem Arsenal von Flaschen, Spülgläsern, Salbentöpfchen und Pinseln bedeckte Holztisch: ich begann an einem Marmortisch zu arbeiten, der stets rein gehalten und leer war und zur Seite einen Waschtisch mit fliessendem Wasser hatte. Für die Blennorrhoen wurde ein eigenes Zimmer eingerichtet. Jeder poliklinische Patient erhielt seine eigenen neuen Medicamente (nicht blos Lösungen, sondern sogar Stifte), Pinsel, Glasstäbe, Leinwand u. s. w. Natürlich auch jeder klinische seinen eigenen vollständigen Verbandkasten mit allem Zubehör.

Sehr bald zeigte sich, dass meine Voraussetzung eine richtige gewesen.

Während A. v. Graefe[1]) (in Uebereinstimmung mit andern ausgezeichneten Fachgenossen) durch seine Hospitalerfahrungen zur Annahme eines Luftcontagiums sich gezwungen sah; war ich von der entgegesetzten Ansicht ausgegangen, dass bei den contagiösen Augenentzündungen nur fixe Contagien eine Rolle spielen: und bin durch die weitere Beobachtung in meiner Ueberzeugung nur immer mehr bestärkt worden. Niemals ist in meiner Klinik (bei 4600 Aufnahmen) ein Fall von Hausinfection gesehen worden: auch nicht zu der Zeit, wo noch acute Blennorrhoen und Diphtherien Aufnahme fanden, was in den letzten 8—10 Jahren überhaupt nicht mehr geschehen ist. Niemals ist von den nahezu 70000 poliklinischen Patienten auch nur ein einziger, der wegen anderweitiger Krankheit kam, von acuter Bindehauteiterung, Granulation oder Diphtherie befallen worden.

Hieraus schliesse ich, wie schon Pieringer[2]) aus seinen Beobachtungen, dass bei den contagiösen Bindehauter-

1) Archiv f. Ophthal. X, 2, 193, Note, a. 1864.

2) Die Blennorrhoe am Menschenauge, Graetz 1841. 422 S.

krankungen ausser dem fixen Ansteckungsstoff, dem Schleimeiter (mit seinen pathogenen Bestandtheilen), ein flüchtiger nicht entwickelt werde und also eine Ansteckung auf Distanz nicht vorkomme: materieller Contact muss stattfinden, wenn Contagion der Bindehaut eintreten soll.

Die Hypothese des Luftcontagiums scheint mir in practischer Hinsicht ziemlich unfruchtbar zu sein.

Für die operative Seite der Augenheilkunde kommt ja allerdings der blennorrhoische Ansteckungsstoff sehr wenig in Betracht [1].

Was nun die wirkliche Asepsis und Antisepsis bei Augenoperationen anlangt, so habe ich allerdings meine Ueberzeugung dahin ausgesprochen, dass mir eine aseptische Anstalt lieber ist als die antiseptische Wundbehandlung. Ich bin auch heute noch wo ich auf Grund der Erfahrungen von Horner, A. Graefe, Sattler, Leber, Pflüger, Jacobson u. A. sowie meiner eigenen Beobachtungen antiseptische Flüssigkeiten regelmässig bei den Augenoperationen in Anwendung ziehe, nicht in der Lage, ein solches Tableau aufzustellen [2], wo auf der einen Seite aller Schatten, auf der anderen alles Licht angehäuft ist: solche Statistiken beweisen doch nur das eine sicher, nämlich dass das frühere Verfahren schlecht gewesen.

Aber, was ich in diesem Jahre an Operationserfolgen gesehen, ist immerhin so ermuthigend, dass eine kurze Mittheilung gerechtfertigt erscheint. Vom 1. Januar 1885 bis zum Tage meiner Ferienreise (8. August 1885) wurden 342 Operationen in der Klinik ausgeführt [3]; bei allen trat prima intentio ein, soweit man von einer solchen reden kann.

---

1) Pieringer hat Verlust des frisch operirten Auges durch blennorrhoische Ansteckung gesehen (l. c.). — Vor Kurzem las ich einen neuen Fall in der amerikanischen Literatur. — Wenn der Nachbar des Staarpatienten an gonorrhoischer Conjunctivitis leidet, scheint mir die Anwendung des Spray (Paris 1876) weder sicher noch sympathisch.

2) Von 1870 bis 1877 hatte ich unter 236 Kernstaarextractionen brauchbare Resultate 216 oder 92 %, unbrauchbare (zum Theil noch zu bessern) 10 oder 4,2 %, Verluste 9 oder 3,8 %. In den 4 Jahren 1880 bis 1884 incl. waren (nach den von den Assistenten zusammengestellten Berichten) unter 230 Kernstaarextractionen 5 oder 2,2 % Verluste durch Suppuration verzeichnet. — Eine vollständigere Statistik nach den Originalkrankengeschichten ist in Arbeit.

3) Ausserhalb der Klinik operire ich nicht.

Unter diesen Operationen waren 53 Kernenstaarextractionen [1]) (bis heute 64), welche ohne Ausnahme ein gutes Resultat lieferten, d. h. eine klare Pupille, durch welche man den Augengrund bequem sehen konnte, und eine befriedigende Sehkraft [2]).

In keinem Fall war Nachoperation zur Eröffnung der Pupille (Discision oder Iridectomie) nothwendig. Glaskörpervorfall war nicht vorgekommen; die Chloroformnarcose einmal nothwendig gewesen, sonst kam die Cocainanästhesie zur Verwendung.

Natürlich lassen sich befriedigende Resultate bei der Staarextraction durch antiseptische Cautelen allein nicht erzwingen; denn wenn nach operativer Beleidigung des Glaskörpers trotz gelungener Wundheilung das operirte Auge später durch Netzhautablösung erblindet, so kann man das doch nicht als einen Erfolg bezeichnen.

Nie wird im poliklinischen Saal [3]) operirt. Der Operationssaal liegt im 2. Stock, nach Norden zu, ist mit grossem Lichtfenster ausgestattet, mit Fliesen belegt und mit Oelstrich versehen. Das grosse Marmorwaschbecken bietet Raum für die chirurgische Reinigung der Hände des Operateurs, der Assistenten und des ganzen Wartepersonals. Die reinen Instrumente zur Staaroperation liegen in Glaswannen unter absolutem Alkohol, werden auf marmornem Anrichtetisch mit frisch ausgekochter Leinwand getrocknet, auf eines der von mir angegebenen Porzellanbrettchen gelegt und dieses auf ein Marmortischchen zu Häupten der Pa-

---

1) 3 mit Diabetes (einer mit diabetischer Cachexie), 1 mit Nephritis, verschiedene mit Conj., Thränensackleiden, Marasmus, einer bei einem 85jährigen mit Schwachsinn etc.

2) Oft genug Sn. XX : 15′ oder XXX; zum Mindesten aber Sn. CC : 15′ oder Sn. V in der Nähe mit Staarglas. In den letzteren Fällen war in der Regel myopische oder diabetische Retinitis oder auch seniler Schwachsinn als Ursache der den optischen Verhältnissen nicht ganz entsprechenden Sehkraft vorhanden. — In einem Fall von Cataractbildung nach sympathischer Iritis (Synizesis, flächenhafter Verwachsung der Iris mit der Linse), wo das Colobom excentrisch nach oben lag, wurden Finger auf 10—12 Fuss gezählt.

3) In Paris hat man in diesem Jahre die Forderung aufgestellt, dass die Augenoperationen nur in einem Raum ausgeführt werden sollten, dessen Luft durch Baumwolle filtrirt sei! In der That sah ich aber (1876, 1877 1878) zu Paris nur in den poliklinischen Räumen unmittelbar nach Abfertigung der Kranken die Staaroperationen vornehmen.

tienten gestellt. Marmor und Porzellan sind mit Sublimatlösung (1 : 1000) unmittelbar vorher desinficirt. Das Glasschälchen und Spritzchen für jeden Kranken, womit nach der Operation die Wunde irrigirt werden soll, stand vorher längere Zeit unter starker Sublimatlösung (1 : 1000) und wird jetzt mit schwächerer Sublimatlösung (1 : 5000) gefüllt. Die drei verwendeten Flüssigkeiten (Alkohol absolut., d. h. zu $96\frac{1}{2}\,\%$; Sublimatwaschwasser 1 : 1000; Sublimataugenwasser 1 : 5000 — ebenso auch die wässrige Carbolsäurelösung zu $2\frac{1}{2}\,\%$) sind in verschiedenen mit Glasstöpsel versehenen Flaschen sofort unterscheidbar aufgestellt; 1 und 3 sowie ein kleines Fläschchen Cocainlösung werden zur Staaroperation frisch eröffnet.

Für jeden neuen Fall werden vollkommen neue Sachen und andere Operationsinstrumente hergerichtet.

Der Kranke hat Abends zuvor sein Vollbad genommen; nach den Cocaineinträufelungen werden Lider und Bindehautsack mit Bruns'scher Charpiebaumwolle, die frisch in Sublimataugenwasser getränkt wird, sorgsam ausgewaschen. Während der Operation wird nur mässig irrigirt, da unser Staarschnitt nur ganz ausnahmsweise ein wenig blutet; zum Auftupfen dienen Läppchen der v. Bergmann'schen Sublimatgaze. Nach der Operation und Entleerung der Corticalresiduen, die ich nur durch sanften Druck von aussen bewirke, wird die Wunde und der Bindehautsack mit Sublimataugenwasser sorgsam irrigirt. Der Verband geschieht mit einem grossen Bausch von Bruns'scher Baumwolle, der mit Sublimataugenwasser getränkt ist; darüber kommt eine Decklage der von Bergmann'schen Sublimatbaumwolle; die Binden sind aus v. Bergmann'scher Sublimatgaze und neu; sie decken die ganze Wangengegend. Jeder Staarpatient erhält sein eigenes, frisch gesäubertes Zimmer; er wird auf den Operationsstuhl hineingerollt und ins Bett gehoben.

Asepsis heisst auf unserem Gebiete Sorgfalt, Energie und scrupulöse Reinlichkeit; sie lässt sich recht verschieden handhaben. Es ist von grossem Vortheil, ein einfaches, in jedem Augenblick übersichtliches Verfahren zu besitzen.

Von der Sublimatlösung 1 : 5000 habe ich nie eine unangenehme Einwirkung erlebt. (Dagegen scheint es nicht ganz unbedenklich, das Auge mit der Lösung von 1 : 1000 zu irrigiren, wie ich einmal bei einer Consultation gesehen; es war starke Keratitis eingetreten.) Die erstgedachte Lösung ist gar nicht

empfindlich für das Auge, während die Carbolsäurelösung von $2\frac{1}{2}\%$ unangenehm empfunden wird.

Bei Iridectomie und Schieloperation verfahre ich ebenso wie bei Staaroperation. Bei Lidoperationen und Enucleation liegen die Instrumente in einer Glaswanne unter $2\frac{1}{2}\%$ Carbolsäurelösung. Bei der Enucleation wird während der Bindehautnaht aus einem Porzellankännchen Sublimatlösung 1:1000 irrigirt. Nach der Exenteration der Orbita benutze ich, und zwar mit grossem Vortheil, den Jodoformtamponverband, wie ich ihn bei Herrn Geheimrath von Bergmann gesehen.

Für die Bedürfnisse des practischen Arztes möchte ich zum Schluss noch zwei Bemerkungen anfügen, erstens über Augenverletzungen, zweitens über die antiseptische Behandlung von Ophthalmien.

Augenverletzungen muss jeder Arzt in Behandlung nehmen und sofort das Nöthige anordnen.

Als bestes Antisepticum empfiehlt sich das Sublimataugenwasser (1:5000), als bestes Anodynum die 2%ige Lösung von Cocainum hydrochloratum. Grössere, bis auf den Knochen dringende Verletzungen der Umgebung des Auges, z. B. in der Augenbrauengegend, werden mit Sublimatlösung 1:1000 kräftig ausgewaschen und, wenn sie frisch sind, genäht[1]); wenn prima intentio nicht mehr zu erwarten, mit feinstem Jodoformpulver ausgefüllt und verbunden.

Bezüglich der Behandlung von Augenentzündungen[2]) ist es wichtig zu wissen, welche Mittel die besten und in welcher Concentration sie auf die zarten Structuren des Auges anzuwenden sind.

Nachdem einerseits von Neisser u. A. die sog. Gonokokken als Ursache der Gonorrhoe sowohl sowie des davon derivirenden Bindehaut-Eiterflusses bei den Neugeborenen aufgefunden, andererseits durch die grosse Autorität von R. Koch im Sublimat ein sicheres Antisepticum nachgewiesen worden; schien es manchen enthusiastischen Therapeuten als ein Glaubensartikel, dass die Blennorrhoe der Neugeborenen[3]) durch Sublimat (1:1000) geheilt werde und nur mit Sublimat behandelt werden dürfe.

---

1) Die carbolisirte Nähseide wird im Glaskasten unter 5% Carbollösung aufbewahrt und die fertigen Nähte unmittelbar vor der Operation in $2\frac{1}{2}\%$ Carbollösung übertragen.

2) Vergl. meinen Artikel Augenheilmittellehre in Eulenburg's Realencyclopädie (II. Auflage).

3) Die zum Glück, wenigstens bei uns, durch Anwendung des Crédé-schen Verfahrens in den Gebäranstalten, ganz erheblich seltener geworden!

Dies war ein Irrthum. Therapie ist eine empirische Wissenschaft. Die klinische Methode — indem man bei identischer Affection beider Augen das eine mit Sublimat (1 : 1000), das andere mit 2 % Höllensteinlösung behandelt — zeigt, dass das erste Mittel unwirksam ist, das letztere ein ganz sicheres Heilmittel darstellt.

Auch die anderen antiseptischen Augenwässer (z. B. Acid. boric. 3,0, Acid. salicyl. 1,0, Aq. dest. 100,0) sind bei ausgesprochener Blenorrhoe ziemlich unwirksam.

Bei den phlyctänulären Bindehautkatarrhen bediene ich mich des verdünnten Chlorwassers neben sorgfältiger Jodoformbehandlung der Nasenschleimhaut. (Chlorwasser, schon von A. v. Graefe dringend empfohlen, hat sich neuerdings in den Versuchen von Schmidt-Rimpler und von Sattler als ein sehr kräftiges Antisepticum erwiesen.)

Der Hornhautabscess, welchen wir als inficirten Substanzverlust, in vielen Fällen als Keratomykosis aufzufassen haben, ist nach der Hippocratischen Vorschrift zu behandeln: Quae medicamenta non sanant etc. Ehe man zum Feuer (Galvanokausis) und zum Eisen (Keratomie) seine Zuflucht nimmt, ist die friedliche Behandlung zu versuchen, und zwar (neben Atropineinträufelungen, dem Augenverband u. A.) die lauen Umschläge mit verdünntem Chlorwasser oder mit Borsäurelösung.

M. H.! Der Augenarzt kann die beiden grössten Errungenschaften der modernen Chirurgie, die Anästhesie und die Antisepsis, nicht ignoriren; er muss sie aber in rationeller Weise für seine Bedürfnisse modificiren: dann werden die günstigen Erfolge nicht ausbleiben.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.